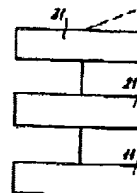
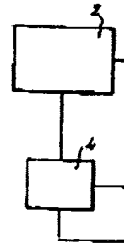


## Alarm clock

Patent number: FR2665080  
Publication date: 1992-01-31  
Inventor: JEROME PELLET  
Applicant: PELLET JEROME  
Classification:  
- international: A61M21/00; G04C23/00  
- european: G04G13/02  
Application number: FR19900010000 19900726  
Priority number(s): FR19900010000 19900726

### Abstract of **FR2665080**

This alarm clock comprises means (1 to 10, 21 to 23, 31 to 33) which are able to start the means (11, 12, 13) provided for rousing the sleeper at the ideal time in order to wake the latter in accordance with his/her sleep cycles.



---

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

11 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 665 080

21 N° d'enregistrement national :

90 10000

51 Int Cl<sup>5</sup> : A 61 M 21/00; G 04 C 23/00

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

12

22 Date de dépôt : 26.07.90.

30 Priorité :

43 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 31.01.92 Bulletin 92/05.

56 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche : Se reporter à la fin du présent fascicule.

60 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

71 Demandeur(s) : PELLET Jérôme — FR.

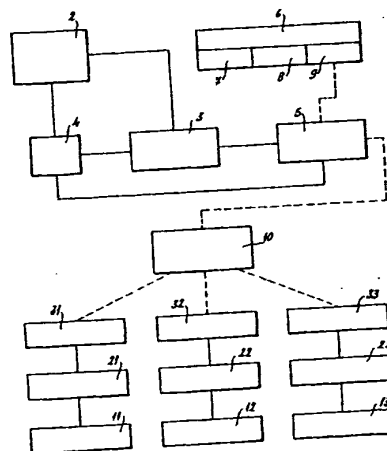
72 Inventeur(s) : PELLET Jérôme.

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire : Cabinet Germain & Maureau.

54 Réveil-matin.

57 Ce réveil-matin comprend des moyens (1 à 10, 21 à 23, 31 à 33) aptes à mettre en fonctionnement les moyens (11, 12, 13) prévus pour réveiller le dormeur au moment idéal pour réveiller ce dernier en fonction des cycles de son sommeil.



FR 2 665 080 - A1



REVEIL-MATIN

La présente invention concerne un réveil-matin.

Bien qu'encore récentes, les recherches scientifiques sur le sommeil ont permis de constater avec certitude l'existence, au cours du sommeil, de cycles successifs ayant chacun une durée variant entre une heure trente et deux heures environ suivant les individus et comportant une phase d'endormissement puis de sommeil profond, une phase de sommeil paradoxal au cours de laquelle l'individu endormi rêve sans s'agiter et une phase de réveil au cours de laquelle l'individu s'agite plus ou moins et est sensible à son environnement et notamment aux sons, lumières ou odeurs.

Il a également pu être constaté, que c'est lors du sommeil léger, c'est-à-dire à la fin d'un cycle, que se situe le moment idéal pour être réveillé alors qu'au contraire si le réveil intervient au cours de la phase d'endormissement, de sommeil profond ou de sommeil paradoxal, l'individu a une impression de fatigue au cours de la journée se traduisant par de fréquents bâillements et par des facultés intellectuelles diminuées.

En outre, la succession des cycles se poursuit au cours de la journée.

Les réveils-matin connus ne déclenchent leur sonnerie qu'à heure fixe, et sans tenir compte des cycles du sommeil du dormeur.

Le réveil-matin selon l'invention vise à remédier à cet inconvénient et se caractérise, à cette fin en ce qu'il comprend des moyens aptes à mettre en fonctionnement les moyens prévus pour réveiller le dormeur au moment idéal pour réveiller ce dernier en fonction des cycles de son sommeil.

Suivant une possibilité, le réveil-matin comprend un capteur sensible à l'activité musculaire du dormeur relié à une unité de calcul, elle-même reliée à une horloge électronique ainsi qu'aux moyens précités pour réveiller le dormeur, l'unité de calcul étant programmée pour enregistrer et comptabiliser le nombre de cycles et mettre en fonctionnement les moyens pour le réveil du dormeur, après l'écoulement d'un certain nombre de cycles préalablement déterminé par lui.

Le capteur détecte la cessation de l'activité musculaire de l'individu lors de son endormissement et la signale à l'unité de calcul qui l'enregistre lorsqu'elle est durable, ce qui est déterminé à l'aide de l'horloge. A partir de cet enregistrement, à chaque fin de cycle, le capteur détecte l'activité musculaire du dormeur et la signale à l'unité de calcul qui l'enre-

giste, comptabilise le nombre de cycles et met en fonctionnement les moyens pour le réveil du dormeur, après l'écoulement d'un certain nombre de cycles préalablement déterminés par lui.

De préférence, l'unité de calcul est programmée pour mettre  
5 en fonctionnement les moyens pour le réveil du dormeur lorsque l'intervalle entre le moment où se termine le cycle en cours et une heure préalablement programmée sur l'horloge par l'utilisateur pour son réveil est inférieur à la durée d'un cycle.

Suivant une forme de réalisation préférée de l'invention, le  
10 réveil-matin comprend les éléments suivants :

- un capteur comprenant un film piezo-électrique, qui est placé sous le matelas ou le sommier du lit du dormeur sensiblement au niveau de son bassin, relié à une horloge électronique et à un ordinateur, eux-mêmes reliés entre eux, ainsi qu'à un émetteur/récepteur de rayons infra-  
15 rouges ;

- un boîtier de télécommande incluant une horloge électronique, un émetteur/récepteur de rayons infrarouges et un compteur électronique gradué permettant de visualiser à tout moment l'état d'avancement du cycle en cours,

- 20 - un émetteur-récepteur de rayons infrarouges apte à mettre en fonctionnement les moyens précités pour le réveil du dormeur.

Avant de se coucher et s'il y a lieu, l'utilisateur programme sur l'horloge reliée au capteur l'heure à laquelle il désire être réveillé. Cette programmation s'effectue à l'aide de la télécommande et par l'inter-  
25 médiaire de rayons infrarouges. L'ordinateur enregistre l'heure programmée.

Le capteur détecte la cessation de l'activité musculaire de l'utilisateur lorsqu'il s'endort, et envoie un signal vers l'ordinateur qui l'enregistre lorsque cette cessation d'activité est durable, ce qu'il détermine à l'aide de l'horloge, et qui enregistre aussi l'heure de cet endormissement.

30 En cours de nuit, le capteur détecte l'activité musculaire du dormeur à la fin de chaque cycle de son sommeil et envoie à chaque fois un signal à l'ordinateur.

Celui-ci, par l'intermédiaire de rayons infrarouges, envoie à chaque fois un signal à la télécommande, qui est enregistré par le compteur gradué qui calcule et garde en mémoire la durée des cycles à l'aide de  
35 l'horloge, ce qui permettra à l'utilisateur, qui gardera sa télécommande avec lui, de visualiser à tout moment et notamment en cours de journée,

l'état du cycle en cours, pour, si par exemple il désire faire une sieste, s'endormir au moment opportun qu'il déterminera à l'aide de ce compteur. L'heure idéale du coucher pourra être déterminée de la même manière. La télécommande sert aussi à modifier l'heure programmée d'un ou plusieurs cycles selon que l'on désire se réveiller plus tôt ou plus tard.

L'ordinateur enregistre la durée des cycles à l'aide de l'horloge ainsi que le moment où ils se terminent et comptabilise les cycles écoulés. Lorsque l'intervalle de temps entre le moment où se termine le cycle en cours et l'heure programmée sur l'horloge pour être réveillé devient inférieur à la durée moyenne d'un cycle, l'ordinateur met en fonctionnement les moyens prévus pour le réveil du dormeur par l'intermédiaire de l'émetteur/récepteur de rayons infrarouges précité. Le dormeur n'est ainsi pas réveillé à heure fixe mais au moment idéal, c'est-à-dire en fin du dernier cycle de son sommeil.

Ces moyens sont reliés chacun à un récepteur de rayons infrarouges par l'intermédiaire duquel leur mise en fonctionnement est commandée. Ces moyens sont destinés à procurer, des stimuli lumineux, sonores ou olfactifs ou similaires agissant progressivement de manière à éviter un réveil brusque. Il peut s'agir par exemple de lampes qui s'allument, de stores qui se lèvent, d'une chaîne stéréophonique qui se met en fonctionnement, ou autres similaires.

De toute façon, l'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemple non limitatif, une forme de réalisation préférée du réveil-matin selon l'invention.

Figure 1 est une représentation schématique d'ensemble de ses éléments constitutifs.

Figures 2 à 4 et 5 sont respectivement des vues de deux de ces éléments.

La figure 1 représente un capteur 2 comprenant un film piezo-électrique destiné à détecter l'activité musculaire du dormeur pendant son sommeil. Le capteur 2 est placé sous le matelas ou le sommier du lit du dormeur sensiblement au niveau de son bassin, cette partie du corps étant celle qui traduit le mieux son activité musculaire pendant son sommeil.

Le capteur 2 est relié à un ordinateur 3 et à une horloge électronique 4, eux-mêmes reliés entre eux ainsi qu'à un émetteur/récepteur

de rayons infrarouges 5.

La figure 1 représente aussi un boîtier de télécommande 6, qui comprend une horloge électronique 7, un compteur électronique gradué 8 ainsi qu'un émetteur/récepteur de rayons infrarouges 9.

5 Un émetteur/récepteur de rayons infrarouges 10 et un ensemble de moyens 11, 12, 13 propre à éveiller l'individu endormi à l'aide de stimuli lumineux, sonores ou olfactifs et qui sont reliés chacun à des moyens, respectivement 21, 22, 23, pour la commande de leur fonctionnement, eux-mêmes reliés à des récepteurs de rayons infrarouges 31, 32, 33.

10 Le fonctionnement de ces différents éléments constitutifs du réveil est décrit ci-après, les rayons infrarouges émis ou reçus par les émetteurs/récepteurs 5, 9 ou 10 ou récepteurs 31, 32 ou 33 dans le cadre de ce fonctionnement étant représentés en traits mixtes sur la figure 1.

Avant de se coucher et s'il y a lieu, l'utilisateur programme  
15 sur l'horloge 4 l'heure à laquelle il désire être réveillé. Pour ce faire, il utilise la télécommande 6, la programmation se faisant par l'intermédiaire de rayons infrarouges, émis par l'émetteur 9 et reçus par le récepteur 5. L'ordinateur 3 enregistre l'heure programmée.

Le capteur 2 détecte la cessation de l'activité musculaire de  
20 l'utilisateur lorsqu'il s'endort et envoie un signal vers l'ordinateur 3 qui l'enregistre lorsque la cessation de l'activité est durable, ce qu'il détermine à l'aide de l'horloge 4. L'ordinateur 3 enregistre aussi l'heure de cet endormissement.

Celui-ci, par l'intermédiaire de rayons infrarouges émis par  
25 l'émetteur 5 et reçus par le récepteur 9, envoie à chaque fois un signal vers la télécommande 6 qui est enregistré par le compteur 8. Ce dernier, couplé à l'horloge 7, calcule et garde en mémoire la durée des cycles, ce qui permettra à l'utilisateur, à tout moment et notamment en cours de journée, de visualiser l'état du cycle en cours pour, si par exemple  
30 il désire faire une sieste, s'endormir au moment opportun qu'il déterminera à l'aide du compteur 8. L'heure idéale du coucher, pourra être déterminée de la même façon.

L'ordinateur 3 enregistre la durée des cycles à l'aide de l'horloge  
4 ainsi que le moment où il se termine et comptabilise les cycles écoulés.  
35 Lorsque l'intervalle de temps entre le moment où se termine le cycle en cours et l'heure programmée sur l'horloge 4 devient inférieur à la durée

moyenne d'un cycle, l'ordinateur 3 met en fonctionnement les moyens 11, 12 et 13, par l'intermédiaire de rayons infrarouges émis par l'émetteur 5 reçus puis émis par l'émetteur/récepteur 10 et reçus par les récepteurs 31, 32 et 33, qui provoquent le réveil du dormeur au moment idéal, c'est-à-dire en fin de l'un des cycles de son sommeil. La télécommande 6 permet aussi de modifier l'heure programmée sur l'horloge 4 par l'intermédiaire de l'émetteur/récepteur de rayons infrarouges 5 en la déplaçant d'un ou plusieurs cycles selon que l'utilisateur veut être réveillé plus tôt ou plus tard.

10 L'ordinateur 3 peut aussi, selon un autre mode de fonctionnement, déclencher l'action des moyens 11, 12, 13 non en fonction d'une heure de réveil préalablement programmée, mais simplement par la comptabilisation d'un certain nombre prédéterminé de cycles.

15 Les figures 2 à 4 et 5 représentent, à titre d'exemple, des formes de réalisation respectivement de la télécommande 6 et de l'émetteur/récepteur 10. Leurs formes extérieures ne sont que purement ornementales.

La télécommande 6 comporte deux boutons de commande 40 et 41. Une pression sur l'un ou l'autre de ces boutons 40 et 41 permet d'ajouter ou de retrancher des cycles lorsque le réveil fonctionne par la comptabilisation d'un certain nombre de cycles prédéterminés (figure 2) ; une pression sur les deux boutons 40 et 41 en même temps permet l'affichage de l'heure de l'horloge 7 (figure 3) ; une double pression sur les deux boutons 40 et 41 en même temps permet d'afficher la graduation du compteur 8, pouvant par exemple aller de moins 100 à 0, qui correspond à l'état d'avancement du cycle en cours (figure 4).

25 L'émetteur/récepteur 10 comprend un corps 45 reposant par exemple sur la table de nuit et une tête 46 mobile en rotation et entraînée par un moyen d'entraînement approprié logé dans le corps 45. La tête 46 porte l'émetteur 10 et, grâce à son mouvement de rotation, permet au rayon infrarouge émis de balayer une grande partie de la chambre à coucher et donc d'atteindre les récepteurs 31, 32 et 33 quel que soit son positionnement.

## REVENDICATIONS

1. Réveil-matin caractérisé en ce qu'il comprend des moyens (1 à 10, 21 à 23, 31 à 33) aptes à mettre en fonctionnement les moyens (11, 12, 13) prévus pour réveiller le dormeur au moment idéal pour réveiller ce dernier en fonction des cycles de son sommeil.

2. Réveil-matin selon revendication 1 caractérisé en ce qu'il comprend un capteur (2) sensible à l'activité musculaire du dormeur relié à une unité de calcul (3) elle-même reliée à une horloge électronique (4) ainsi qu'aux moyens (11, 12, 13) précités pour réveiller le dormeur, l'unité de calcul (3) étant programmée pour enregistrer et comptabiliser le nombre de cycles et mettre en fonctionnement les moyens (11, 12, 13) pour le réveil du dormeur, après l'écoulement d'un certain nombre de cycles préalablement déterminé par lui.

3. Réveil-matin selon revendication 2 caractérisé en ce que l'unité de calcul (3) est programmée pour mettre en fonctionnement les moyens (11, 12, 13) pour le réveil du dormeur lorsque l'intervalle entre le moment où se termine le cycle en cours et une heure préalablement programmée sur l'horloge (4) par l'utilisateur pour son réveil est inférieur à la durée d'un cycle.

4. Réveil-matin selon l'une des revendications 1 à 3 caractérisé en ce qu'il comprend les éléments suivants :

- un capteur (2) comprenant un film piezo-électrique ayant la forme d'un film, qui est placé sous le matelas ou le sommier du lit du dormeur sensiblement au niveau de son bassin, relié à une horloge électronique (4) et à un ordinateur (3), eux-mêmes reliés entre eux, ainsi qu'un émetteur/récepteur de rayons infrarouges

- un boîtier de télécommande (6) incluant une horloge électronique (7), un émetteur/récepteur de rayons infrarouges (9) et un compteur électronique gradué (8) permettant de visualiser à tout moment l'état d'avancement du cycle en cours

- un émetteur/récepteur de rayons infrarouges (10) apte à mettre en fonctionnement les moyens (11, 12, 13) précités pour le réveil du dormeur.

5. Réveil-matin selon la revendication 4 caractérisé en ce que l'émetteur/récepteur (10) comprend un corps (45) et une tête (46) mobile en rotation et entraînée par un moyen d'entraînement approprié logé dans le corps (45), la tête (46) portant l'émetteur (10).



FIG. 1

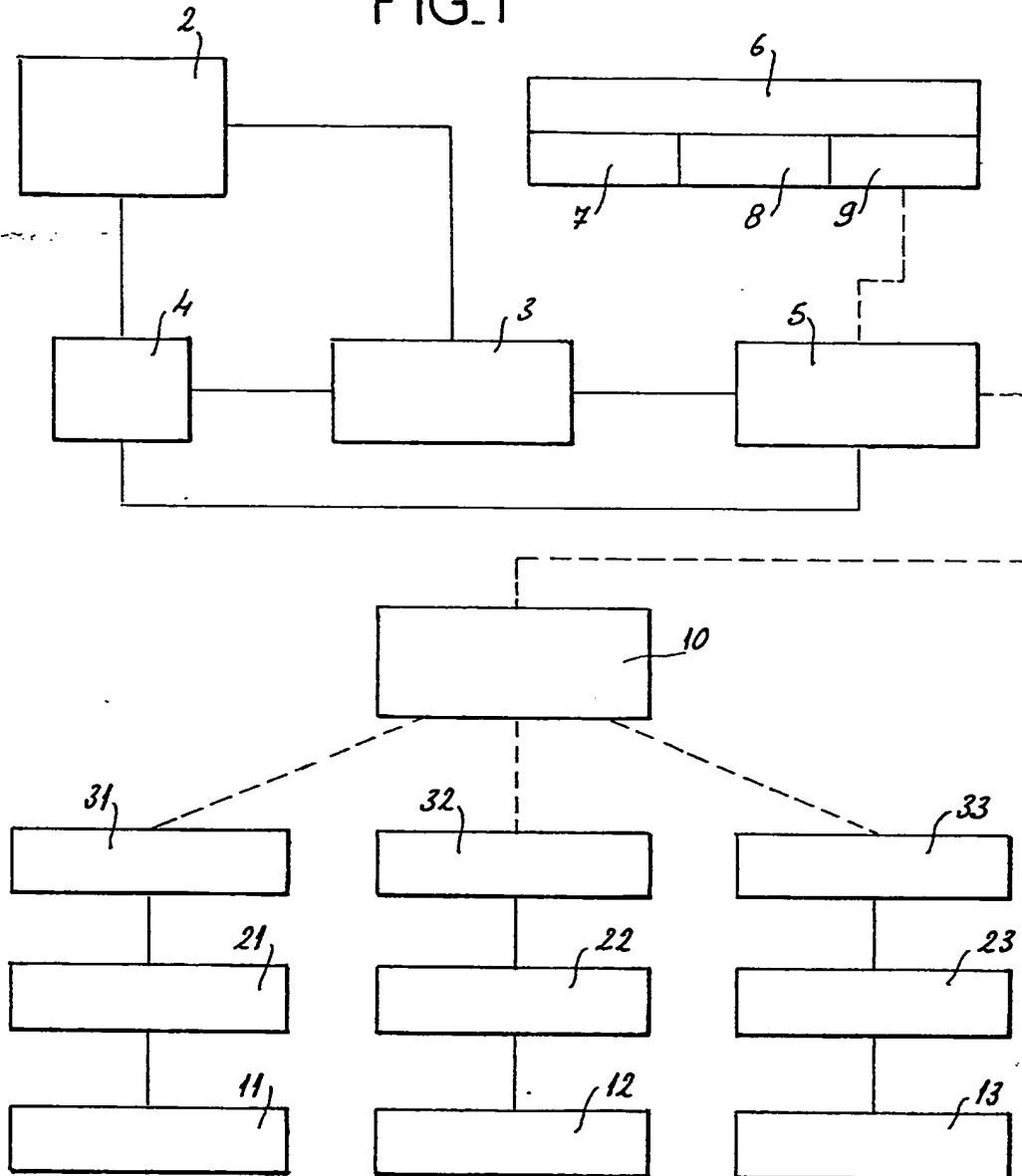


FIG.2

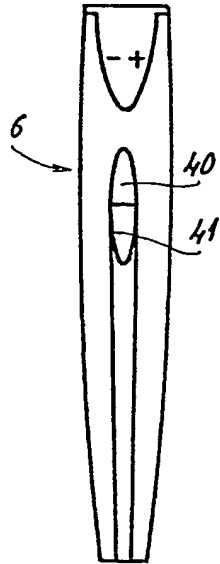


FIG.3

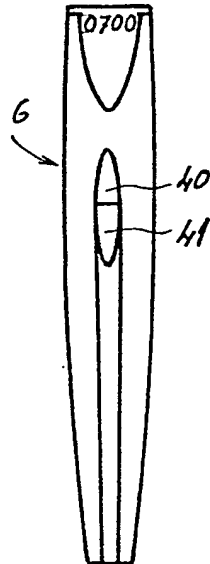


FIG.4

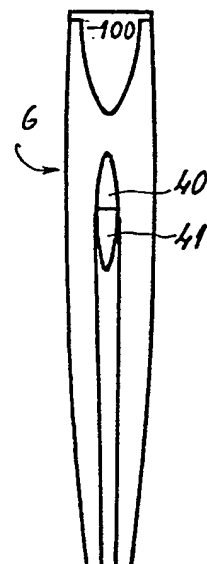
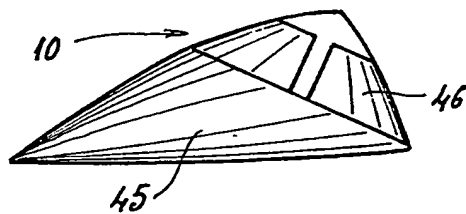


FIG.5



INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLERAPPORT DE RECHERCHE  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la rechercheFR 9010000  
FA 446201

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS  |  | Revendications<br>concernées<br>de la demande<br>examinée |
|--|--|---|
| Catégorie  | Citation du document avec indication, en cas de besoin,<br>des parties pertinentes                               |   |
| X  | FR-A-2 634 913 (BOUCHERON)<br>* page 3, lignes 12-29; page 4, lignes<br>7-24; revendications 1,2; figure 1 *     | 1-3   |
| X  | US-A-4 228 806 (LIDOW)<br>* colonne 1, lignes 5-47; colonne 3,<br>lignes 3-32; revendications 1,3; figure<br>3 * | 1   |
| A  | US-A-4 454 886 (LEE)<br>* colonne 1, lignes 5-63; figure 2 *   | 1,2   |
|  |  | DOMAINES TECHNIQUES<br>RECHERCHES (Int. Cl.5)             |
|  |  | A 61 M<br>G 04 G  |
| Date d'achèvement de la recherche<br>11-04-1991  |  | Examinateur<br>MONNE E.M.B.                               |
| <p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul<br/>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un<br/>autre document de la même catégorie<br/>A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication<br/>ou arrière-plan technologique général<br/>O : divulgation non-écrite<br/>P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention<br/>E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure<br/>à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date<br/>de dépôt ou qu'à une date postérieure.<br/>D : cité dans la demande<br/>L : cité pour d'autres raisons<br/>&amp; : membre de la même famille, document correspondant</p> |  |   |